

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-030362

(43)Date of publication of application : 31.01.1995

(51)Int.Cl.

H03H 9/145

(21)Application number : 05-173175

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 13.07.1993

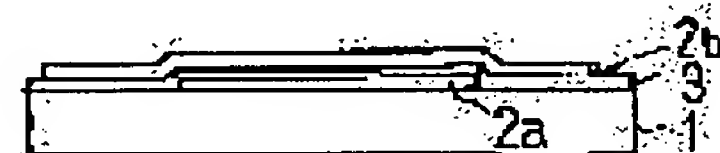
(72)Inventor : TERA YOSHIKO

(54) SURFACE ACOUSTIC WAVE DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain the surface acoustic wave device which is easily made thin by forming a metallic film pattern on the top surface of a piezoelectric body substrate and providing an insulator, formed on this pattern, between patterns which generate a potential difference at the time of operation.

CONSTITUTION: The pattern 2b is formed of a metallic film on a pattern 2a, formed of a metallic film on the top surface of the piezoelectric material substrate 1, across the insulator 3. When the surface acoustic wave device operates, the potential difference is generated between those patterns 2a and 2b formed of the metallic films. Then the two patterns 2a and 2b formed of the metallic films are crossed across the insulator 3 which is sufficiently thick, so they can be crossed without any short-circuit. Complex wiring is therefore possible and they are planar, so the patterns which become complex can be simplified and reduced in size.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 27.12.1996

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 14.03.2000

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 7 - 3 0 3 6 2

(43) 公開日 平成7年 (1995) 1月31日

(51) Int. Cl. ⁶	識別記号	片内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 3 H	9/145	D 7259 - 5 J		
		C 7259 - 5 J		

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

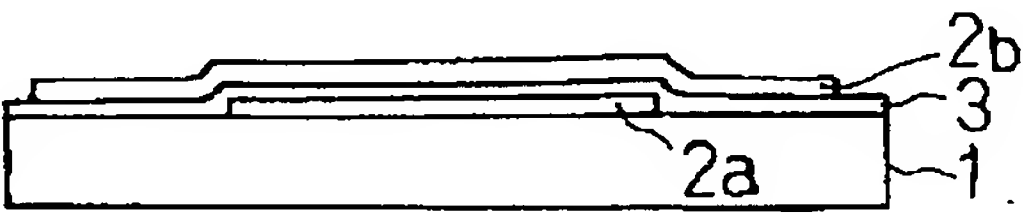
(21) 出願番号	特願平5-173175	(71) 出願人	000006013 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号
(22) 出願日	平成5年 (1993) 7月13日	(72) 発明者	寺 佳子 尼崎市塚口本町8丁目1番1号 三菱電機株 式会社通信機製作所内
		(74) 代理人	弁理士 高田 守

(54) 【発明の名称】 弾性表面波装置

(57) 【要約】

【目的】 小型化し易い弾性表面波装置を供する事を目的とする。

【構成】 弾性表面波を伝播する基板 1 上に形成された金属膜により形成されたパターンの一部について動作時に電位差を生じる 2 つ以上の部分のパターンを絶縁体 3 を間に挟むことで交差させることを可能とした。



- 1 : 弾性表面波を伝播する基板
- 2a : 金属膜により形成されたパターン
- 2b : 金属膜により形成されたパターン
- 3 : 絶縁体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 弾性表面波を伝播する圧電体基板の表面上に金属膜よりなるパターンを形成し、該パターン上に絶縁体を形成した弾性表面波装置において、動作時に電位差を生じる前記パターン間に、前記絶縁体を挟む構成としたことを特徴とする弾性表面波装置。

【請求項 2】 動作時に等電位となるパターンを、金属膜よりなる他のパターンで導通させたことを特徴とする請求項 1 記載の弾性表面波装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、弾性表面波装置に関するもので、特に小型化可能な弾性表面波装置を提供するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、弾性表面波装置の表面を保護することを目的として、あるいは温度特性を抑えることを目的として絶縁体膜を基板表面に形成する方法が用いられている。この種の弾性表面波装置の従来例の構成を図 4 を参照しながら説明する。図 4 は弾性表面波を伝播する基板の圧電体上にトランスデューサを設け、表面に絶縁膜を設けたものである。これは例えば 1977 年 9 月 22 日発行の電子通信学会技術研究報告【超音波】vol. 77, NO. 125 中の us 77-43 中で示されている。また、更に 1992 年 9 月 22 日発行の電子通信学会技術研究報告【超音波】vol. 92, NO. 232 中の us 92-56 中で詳しく説明されている。

【0003】図 4 において、従来の弾性表面波装置では弾性表面波を伝播する基板 1 に金属膜により形成されたパターン 2 を形成し、更にパターン 2 a 上に絶縁体膜 3 を形成している。

【0004】次に上述した従来例の動作を説明する。金属膜により形成されたパターン 2 を、例えば図 5 のように形成する。入力端子 4 に供給された入力信号の電力は、入力トランスデューサ 6 により弾性表面波に変換される。変換された弾性表面波は、弾性表面波を伝播する圧電体基板 1 上を伝播し、出力トランスデューサ 7 により、出力信号の電力に変換されて出力端子 5 より出力される。

【0005】一般に、圧電体基板 1 は、温度により弾性表面波を伝播する性質を変える温度特性を有する為、温度に安定したデバイス製作に利用するのが難しい。

【0006】従来は、図 4 のように上気圧電体基板 1 上に金属膜により形成されたパターン 2 a を形成し、更に絶縁体膜 3 の SiO₂ 膜を形成している。この SiO₂ 膜は、圧電体膜と逆の温度特性を持つために温度変化を抑えることを目的として使用されている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の弾性表面波装置では、温度特性を抑えるために絶縁体膜

を用いるのみで構造的な改良を加えるためのものではなかった。また、弾性表面波装置の小型化に伴いパターンの小型化が必要とされてきたが、実装上の問題により平面的なパターンでは入出力端子や GND などから入出力トランスデューサへ導通をとるための金属パターンの形状サイズなどに限界があった。

【0008】この発明は、上記のような問題点を解消するためになされたもので、平面的にしかなかった入出力端子や GND から入出力トランスデューサに導通をとるに致るまでの金属パターン形状などを立体化することにより、小型で実装方法が簡単な弾性表面波装置を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】請求項 1 の弾性表面波装置は、弾性表面波を伝播する圧電体基板の表面上に金属膜よりなるパターンを形成し、該パターン上に絶縁体を形成した弾性表面波装置において、動作時に電位差を生じる前記パターン間に、前記絶縁体を挟む構成としたことを特徴とする。

【0010】請求項 2 の弾性表面波装置は、請求項 1 記載の弾性表面波装置において、動作時に等電位となるパターンを、金属膜よりなる他のパターンで導通させたことを特徴とする。

【0011】

【作用】請求項 1 の弾性表面波装置は、動作時に電位差を生じるパターン間に絶縁体を挟むので、交差させてもショートすることがなく、これにより複雑な配線を可能にする。

【0012】請求項 2 の弾性表面波装置は、従来では行えなかった配線を狭い場所を活用して行うことができ、パターンの数を最小限に減らせるため、装置の小型化が実現できる。

【0013】

【実施例】実施例 1. 以下、この発明の実施例 1 を図について説明する。図 1 は、弾性表面波を伝播する圧電体基板 1 の金属膜により形成されたパターン 2 a 上に絶縁体 3 を挟んで金属膜により形成されたパターン 2 b を形成した弾性表面波装置の断面図である。金属膜により形成されたパターン 2 a とパターン 2 b 間には弾性表面波装置動作時に電位差が生じる。

【0014】上記の構成により、本実施例の図 1 の弾性表面波装置は動作時に電位差の生じる金属膜により形成された 2 つのパターン 2 a, 2 b を十分な厚みをもった絶縁体を間に挟んで交差させるため、ショートすることなく、交差させることが可能となる。これによりより複雑な配線を可能とし、また逆に平面的であるため、複雑になったパターンを簡略化できる。

【0015】実施例 2. なお、上記実施例では金属膜により形成されたパターン 2 a を同じくパターン 2 b と絶縁することを目的として形成しているが、この方法を応

用し、図2のように動作時に電位差の異なる金属膜により形成されたパターン2bを挟んで等電位にしたい同じくパターン2aを金属膜により形成されたパターン2cをもって接続してもよい。

【0016】なお、図1と図2では金属膜により形成されたパターンと絶縁膜により形成されたパターンが3層までであったが、3層までという必要性はなく図3のように何層でも重ねることは可能である。

【0017】実施例3. また、図1、図2、図3は弾性表面波装置の一部の断面図であったが、これを実際のパターンで利用した例が図6と図7である。

【0018】図6では、複数の入力トランスデューサと出力トランスデューサを組み合わせた場合の配線をパターンの上面から見た図である。従来では各々のトランスデューサ毎に、入出力信号またはGNDの一方を外部から与えるためのパターンが必要であり、図のような配置の場合7箇所必要であった。それに対し、図6では入力信号、出力信号、GNDを各々1～2箇所取ればよく、4箇所ですむことになる。

【0019】また、図7はトランスデューサとグレーティング反射器を組み合わせた場合の配線をパターンの上面から見た図である。従来では、入出力信号やGNDの一方を外部から与えるためのパターンが8箇所に必要であったが、図7の場合3箇所まで減らすことができる。

【0020】

【発明の効果】請求項1の弾性表面波装置は、弾性表面波を伝播する圧電体基板の表面上に金属膜よりなるパターンを形成し、該パターン上に絶縁体を形成した弾性表面波装置において、動作時に電位差を生じる前記パターン間に、前記絶縁体を挟む構成としたので、動作時に電位差を生じるパターン間に絶縁体を挟むので、交差させてもショートすることがなく、これにより複雑な配線を可能にする。

【0021】請求項2の弾性表面波装置は、請求項1記

載の弾性表面波装置において、動作時に等電位となるパターンを、金属膜よりなる他のパターンで導通させる構成にしたので、従来では行えなかった配線を狭い場所を活用して行うことができ、パターンの数を最小限に減らせるため、装置の小型化が実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施例1のよる弾性表面波装置の構成における部分断面図である。

【図2】この発明の実施例2のよる弾性表面波装置の構成における部分断面図である。

【図3】この発明の実施例2のよる弾性表面波装置の構成における部分断面図である。

【図4】従来の弾性表面波装置の部分断面図である。

【図5】従来の弾性表面波装置の部分平面図である。

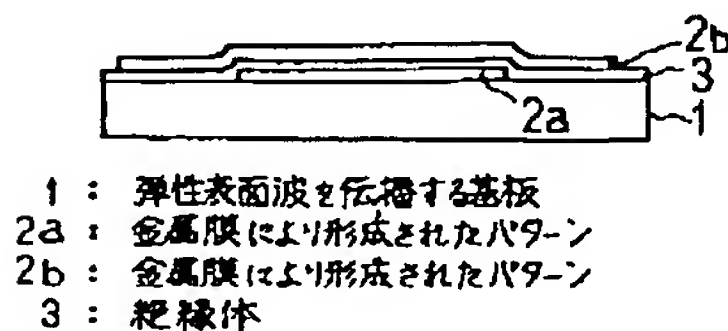
【図6】この発明の実施例3のよる弾性表面波装置の平面図である。

【図7】この発明の実施例3のよる弾性表面波装置の構成の平面図である。

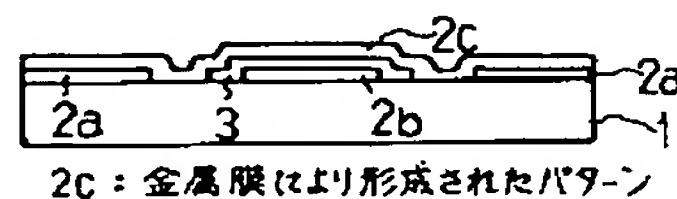
【符号の説明】

- 1 弾性表面波を伝播する基板
- 2a 金属膜により形成されたパターン
- 2b 金属膜により形成されたパターン
- 2c 金属膜により形成されたパターン
- 2d 金属膜により形成されたパターン
- 2e 金属膜により形成されたパターン
- 3 絶縁体
- 3a 絶縁体
- 3b 絶縁体
- 4 入力端子
- 5 出力端子
- 6 入力トランスデューサ
- 7 出力トランスデューサ
- 8 グレーティング反射器

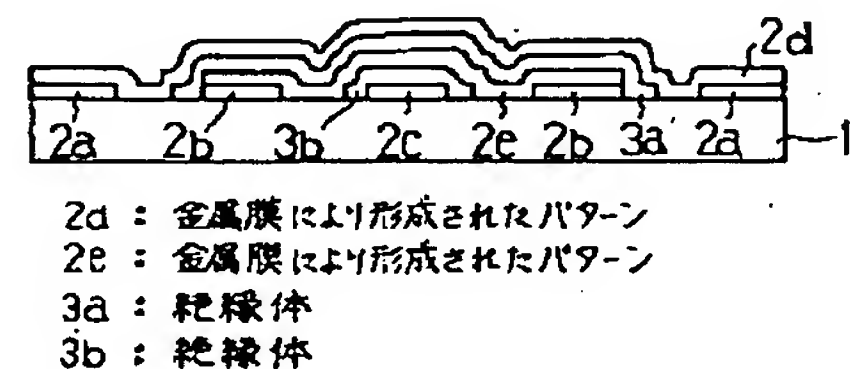
【図1】



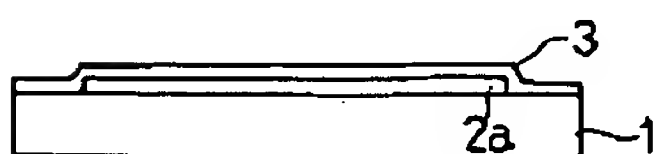
【図2】



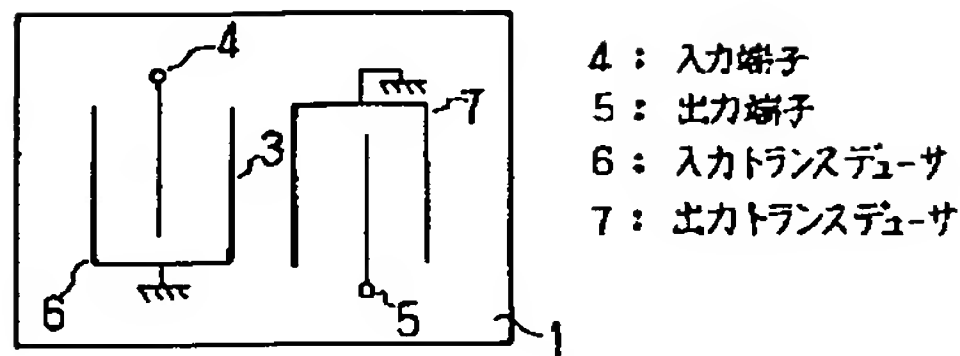
【図3】



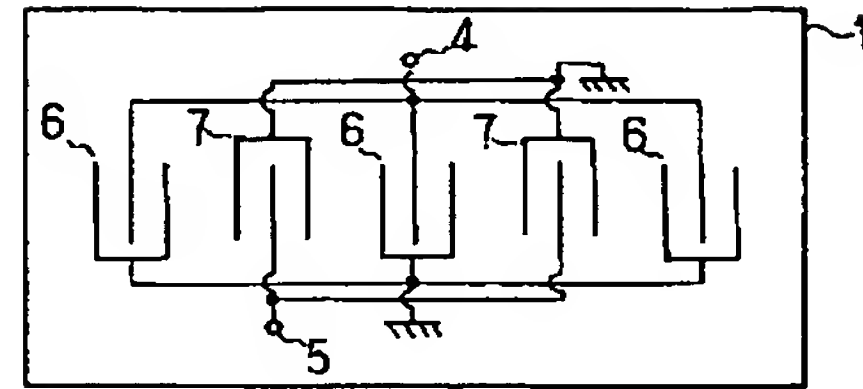
【図4】



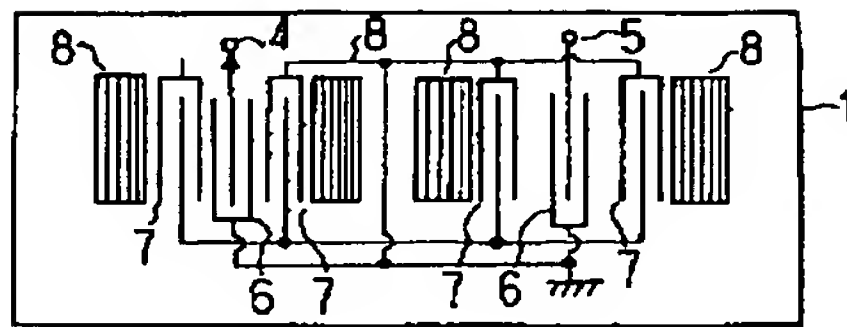
【図 5】



【図 6】



【図 7】



8 : グレーディング反射器

【手続補正書】

【提出日】平成 6 年 10 月 12 日

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正内容】

【書類名】明細書

【発明の名称】弾性表面波装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 弾性表面波を伝播する圧電体基板の表面上に金属膜よりなるパターンを形成し、該パターン上に絶縁体を形成した弾性表面波装置において、前記絶縁体は、動作時に電位差を生じる前記パターン間に設けられたことを特徴とする弾性表面波装置。

【請求項 2】 動作時に等電位となるパターンを、金属膜よりなる他のパターンで導通させたことを特徴とする請求項 1 記載の弾性表面波装置。

【請求項 3】 パターンによりトランスデューサとグレーディング反射器を組み合わせた配線に導通をとる弾性表面波装置において、動作時に電位差を生じる前記パターン間に設けられた絶縁体を備え、動作時に等電位となるパターンを、金属膜よりなる他のパターンで導通させたことを特徴とする弾性表面波装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、弾性表面波装置に関するもので、特に小型化可能な弾性表面波装置を提供するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、弾性表面波装置の表面を保護することを目的として、あるいは温度特性を抑えることを目的として絶縁体膜を基板表面に形成する方法が用いられている。この種の弾性表面波装置の従来例の構成を図 4 を参照しながら説明する。図 4 は弾性表面波を伝播する基板の圧電体上にトランスデューサを設け、表面に絶縁膜を設けたものである。これは例えば 1977 年 9 月 22 日発行の電子通信学会技術研究報告〔超音波〕vol 77, NO125 中の us 77-43 中で示されている。また、更に 1992 年 9 月 22 日発行の電子通信学会技術研究報告〔超音波〕vol 92, NO232 中の us 92-56 中で詳しく説明されている。

【0003】図 4 において、従来の弾性表面波装置では弾性表面波を伝播する基板 1 に金属膜により形成されたパターン 2_aを形成し、更にパターン 2_a上に絶縁体膜 3 を形成している。

【0004】次に上述した従来例の動作を説明する。金属膜により形成されたパターン 2 を、例えば図 5 のように形成する。入力端子 4 に供給された入力信号の電力は、入力トランスデューサ 6 により弾性表面波に変換される。変換された弾性表面波は、弾性表面波を伝播する圧電体基板 1 上を伝播し、出力トランスデューサ 7 により、出力信号の電力に変換されて出力端子 5 より出力される。

【0005】一般に、圧電体基板 1 は、温度により弾性表面波を伝播する性質を変える温度特性を有する為、温度に安定したデバイス製作に利用するのが難しい。

【0006】従来は、図4のように上記圧電体基板1上に金属膜により形成されたパターン2aを形成し、更に絶縁体膜3のSiO₂膜を形成している。このSiO₂膜は、圧電体膜と逆の温度特性を持つために温度変化を抑えることを目的として使用されている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の弾性表面波装置では、温度特性を抑えるために絶縁体膜を用いるのみで構造的な改良を加えるためのものではなかった。また、弾性表面波装置の小型化に伴いパターンの小型化が必要とされてきたが、実装上の問題により平面的なパターンでは入出力端子やGNDなどから入出力トランスデューサへ導通をとるための金属パターンの形状サイズなどに限界があった。

【0008】この発明は、上記のような問題点を解消するためになされたもので、平面的にしかできなかった入出力端子やGNDから入出力トランスデューサに導通をとるに致るまでの金属パターン形状などを立体化することにより、小型で実装方法が簡単な弾性表面波装置を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】請求項1の弾性表面波装置は、弾性表面波を伝播する圧電体基板の表面上に金属膜よりなるパターンを形成し、該パターン上に絶縁体を形成した弾性表面波装置において、前記絶縁体は、動作時に電位差を生じる前記パターン間に設けられたものである。

【0010】請求項2の弾性表面波装置は、請求項1記載の弾性表面波装置において、動作時に等電位となるパターンを、金属膜よりなる他のパターンで導通させたことを特徴とする。

【0011】請求項3の弾性表面波装置は、パターンによりトランスデューサとグレーディング反射器を組み合わせた配線に導通をとる弾性表面波装置において、動作時に電位差を生じる前記パターン間に設けられた絶縁体を備え、動作時に等電位となるパターンを、金属膜よりなる他のパターンで導通させたものである。

【0012】

【作用】請求項1の弾性表面波装置は、動作時に電位差を生じるパターン間に絶縁体を挟むので、交差させてもショートすることがなく、これにより複雑な配線を可能にする。

【0013】請求項2の弾性表面波装置は、従来では行えなかった配線を狭い場所を活用して行うことができ、パターンの数を最小限に減らせるため、装置の小型化が実現できる。

【0014】請求項3の弾性表面波装置は、入出力信号やGNDの一方を外部から与えるためのパターンの数を減らすことができる。

【0015】

【実施例】実施例1. 以下、この発明の実施例1を図について説明する。図1は、弾性表面波を伝播する圧電体基板1の金属膜により形成されたパターン2a上に絶縁体3を挟んで金属膜により形成されたパターン2bを形成した弾性表面波装置の断面図である。金属膜により形成されたパターン2aとパターン2b間には弾性表面波装置動作時に電位差が生じる。

【0016】上記の構成により、本実施例の図1の弾性表面波装置は動作時に電位差の生じる金属膜により形成された2つのパターン2a、2bを十分な厚みをもった絶縁体を間に挟んで交差させるため、ショートすることなく、交差させることが可能となる。これによりより複雑な配線を可能とし、また逆に平面的であるため、複雑になったパターンを簡略化できる。

【0017】実施例2. なお、上記実施例では金属膜により形成されたパターン2aを同じくパターン2bと絶縁することを目的として形成しているが、この方法を応用し、図2のように動作時に電位差の異なる金属膜により形成されたパターン2bを挟んで等電位にしたい同じくパターン2aを金属膜により形成されたパターン2cをもって接続してもよい。

【0018】なお、図1と図2では金属膜により形成されたパターンと絶縁膜により形成されたパターンが3層までであったが、3層までという必要性はなく図3のように何層でも重ねることは可能である。

【0019】実施例3. また、図1、図2、図3は弾性表面波装置の一部の断面図であったが、これを実際のパターンで利用した例が図6と図7である。

【0020】図6では、複数の入力トランスデューサと出力トランスデューサを組み合わせた場合の配線をパターンの上面から見た図である。従来では各々のトランスデューサ毎に、入出力信号またはGNDの一方を外部から与えるためのパターンが必要であり、図のような配置の場合7箇所必要であった。それに対し、図6では入力信号、出力信号、GNDを各々1～2箇所取ればよく、4箇所ですむことになる。

【0021】また、図7はトランスデューサとグレーディング反射器を組み合わせた場合の配線をパターンの上面から見た図である。従来では、入出力信号やGNDの一方を外部から与えるためのパターンが8箇所に必要であったが、図7の場合3箇所まで減らすことができる。

【0022】

【発明の効果】請求項1の弾性表面波装置は、弾性表面波を伝播する圧電体基板の表面上に金属膜よりなるパターンを形成し、該パターン上に絶縁体を形成した弾性表面波装置において、前記絶縁体は、動作時に電位差を生じる前記パターン間に設けられた構成としたので、動作時に電位差を生じるパターン間に絶縁体を挟むので、交差させてもショートすることがなく、これにより複雑な配線を可能にする。

【0023】請求項2の弾性表面波装置は、請求項1記載の弾性表面波装置において、動作時に等電位となるパターンを、金属膜よりなる他のパターンで導通させる構成にしたので、従来では行えなかった配線を狭い場所を活用して行うことができ、パターンの数を最小限に減らせるため、装置の小型化が実現できる。

【0024】請求項3の弾性表面波装置は、パターンによりトランスデューサとグレーディング反射器を組み合わせた配線に導通をとる弾性表面波装置において、動作時に電位差を生じる前記パターン間に設けられた絶縁体を備え、動作時に等電位となるパターンを、金属膜よりなる他のパターンで導通させた構成にしたので、入出力信号やGNDの一方を外部から与えるためのパターンの数を減らすことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施例1のよる弾性表面波装置の構成における部分断面図である。

【図2】この発明の実施例2のよる弾性表面波装置の構成における部分断面図である。

【図3】この発明の実施例2のよる弾性表面波装置の構成における部分断面図である。

【図4】従来の弾性表面波装置の部分断面図である。

【図5】従来の弾性表面波装置の部分平面図である。

【図6】この発明の実施例3のよる弾性表面波装置の平面図である。

【図7】この発明の実施例3のよる弾性表面波装置の構成の平面図である。

【符号の説明】

- 1 弾性表面波を伝播する基板
- 2 a 金属膜により形成されたパターン
- 2 b 金属膜により形成されたパターン
- 2 c 金属膜により形成されたパターン
- 2 d 金属膜により形成されたパターン
- 2 e 金属膜により形成されたパターン
- 3 絶縁体
- 3 a 絶縁体
- 3 b 絶縁体
- 4 入力端子
- 5 出力端子
- 6 入力トランスデューサ
- 7 出力トランスデューサ
- 8 グレーディング反射器

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-030362

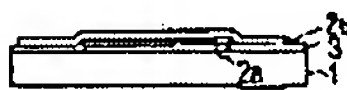
(43)Date of publication of application : 31.01.1995

(51)Int.Cl. H03H 9/145

(21)Application number : 05-173175 (71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC
CORP

(22)Date of filing : 13.07.1993 (72)Inventor : TERA YOSHIKO

(54) SURFACE ACOUSTIC WAVE DEVICE



(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain the surface acoustic wave device which is easily made thin by forming a metallic film pattern on the top surface of a piezoelectric body substrate and providing an insulator, formed on this pattern, between patterns which generate a potential difference at the time of operation.

CONSTITUTION: The pattern 2b is formed of a metallic film on a pattern 2a, formed of a metallic film on the top surface of the piezoelectric material substrate 1, across the insulator 3. When the surface acoustic wave device operates, the potential difference is generated between those patterns 2a and 2b formed of the

metallic films. Then the two patterns 2a and 2b formed of the metallic films are crossed across the insulator 3 which is sufficiently thick, so they can be crossed without any short-circuit. Complex wiring is therefore possible and they are planar, so the patterns which become complex can be simplified and reduced in size.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 27.12.1996

[Date of sending the examiner's
decision of rejection] 14.03.2000

[Kind of final disposal of application
other than the examiner's decision of
rejection or application converted
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any
damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] Surface acoustic wave equipment characterized by considering as the configuration which sandwiches said insulator between said patterns which produce the potential difference at the time of actuation in the surface acoustic wave equipment which formed the pattern which consists of a metal membrane on the front face of the piezo electric crystal substrate which spreads a surface acoustic wave, and formed the insulator on this pattern.

[Claim 2] Surface acoustic wave equipment according to claim 1 characterized by making it flow through the pattern which becomes equipotential at the time of actuation by other patterns which consist of a metal membrane.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention offers the surface acoustic wave equipment which can be miniaturized especially about surface acoustic wave equipment.

[0002]

[Description of the Prior Art] The approach of forming the insulator film in a substrate front face for the purpose of suppressing the temperature characteristic for the purpose of protecting the front face of surface acoustic wave equipment conventionally or is used. The configuration of the conventional example of this kind of surface acoustic wave equipment is explained referring to drawing 4 . Drawing 4 prepares a transducer on the piezo electric crystal of the substrate which spreads a surface acoustic wave, and prepares an insulator layer in a front face. This is shown in us77-43 in Institute of Electronics and Communication Engineers technical research report [supersonic-wave] vol77.NO125 of September 22, 1977 issue for example. Furthermore, it is explained in detail in us92-56 in Institute of Electronics and Communication Engineers technical research report vol92 and a [supersonic wave] NO 232 of September 22, 1992 issue.

[0003] In drawing 4 , with conventional surface acoustic wave equipment, the pattern 2 formed in the substrate 1 which spreads a surface acoustic wave of the metal membrane is formed, and the insulator film 3 is further formed on pattern 2a.

[0004] Next, actuation of the conventional example mentioned above is explained. The pattern 2 formed of the metal membrane is formed like drawing 5 . The power of the input signal supplied to the input terminal 4 is changed into a surface acoustic wave by the input transducer 6. The changed surface acoustic wave spreads the piezo electric crystal substrate 1 top which spreads a surface acoustic wave, is changed into the power of an output signal by the output

transducer 7, and is outputted from an output terminal 5.

[0005] Generally, since the piezo electric crystal substrate 1 has the temperature characteristic which changes the property which spreads a surface acoustic wave with temperature, it is difficult for it to use for the device manufacture stabilized to temperature.

[0006] Conventionally, pattern 2a formed of the metal membrane on the upper mind piezo electric crystal substrate 1 like drawing 4 is formed, and it is SiO₂ of the insulator film 3 further. The film is formed. This SiO₂ Since it has the temperature characteristic contrary to the piezo electric crystal film, the film is used for the purpose of suppressing a temperature change.

[0007]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, with conventional surface acoustic wave equipment, in order to suppress the temperature characteristic, it was not for adding amelioration structural only by using the insulator film.

Moreover, although the miniaturization of a pattern had been needed with the miniaturization of surface acoustic wave equipment, there was a limitation in the configuration size of the metal pattern for taking a flow from an input/output terminal, GND, etc. to an I/O transducer by the superficial pattern according to the problem on mounting etc.

[0008] This invention was not made in order to cancel the above troubles, by solidifying the metal pattern configuration to **** etc. from the input/output terminal which was not made superficially or GND taking a flow to an I/O transducer, is small and aims to let the mounting approach offer easy surface acoustic wave equipment.

[0009]

[Means for Solving the Problem] The surface acoustic wave equipment of claim 1 is characterized by considering as the configuration which sandwiches said insulator between said patterns which produce the potential difference at the time of actuation in the surface acoustic wave equipment which formed the pattern which consists of a metal membrane on the front face of the piezo electric crystal



substrate which spreads a surface acoustic wave, and formed the insulator on this pattern.

[0010] The surface acoustic wave equipment of claim 2 is characterized by making it flow through the pattern which becomes equipotential at the time of actuation by other patterns which consist of a metal membrane in surface acoustic wave equipment according to claim 1.

[0011]

[Function] Since the surface acoustic wave equipment of claim 1 sandwiches an insulator between the patterns which produce the potential difference at the time of actuation, even if it makes it cross, it does not short-circuit, and, thereby, enables complicated wiring.

[0012] In the former, since the surface acoustic wave equipment of claim 2 can utilize a narrow location, can perform wiring which was not able to be performed and can reduce the number of patterns to the minimum, it can realize the miniaturization of equipment.

[0013]

[Example] The example 1 of this invention is explained about drawing below example 1. Drawing 1 is the sectional view of the surface acoustic wave equipment in which pattern 2b formed of the metal membrane on both sides of the insulator 3 on pattern 2a formed of the metal membrane of the piezo electric crystal substrate 1 which spreads a surface acoustic wave was formed. Between pattern 2a formed of the metal membrane, and pattern 2b, the potential difference arises at the time of surface acoustic wave equipment actuation.

[0014] By the above-mentioned configuration, it becomes possible to make it cross of the surface acoustic wave equipment of drawing 1 of this example, without short-circuiting, in order to make two pattern 2a formed of the metal membrane which the potential difference produces at the time of actuation, and 2b cross on both sides of an insulator with sufficient thickness in between. The pattern which enabled thereby more complicated wiring, and became complicated since it was conversely superficial can be simplified.

[0015] Although formed for the purpose of similarly insulating with pattern 2b pattern 2a which is example 2. and which was formed of the metal membrane in the above-mentioned example, this approach may be applied and, similarly pattern 2a may be connected with pattern 2c formed of the metal membrane to make it equipotential on both sides of pattern 2b formed of the metal membrane from which the potential difference differs like drawing 2 at the time of actuation.

[0016] In addition, although drawing 1, the pattern formed of the metal membrane in drawing 2, and the pattern formed of the insulator layer were to three layers, it is possible for there to be no need of saying that it is three layers, and to pile up any number of layers like drawing 3.

[0017] Although example 3. and drawing 1, drawing 2, and drawing 3 were some sectional views of surface acoustic wave equipment, the examples which used this by the actual pattern are drawing 6 and drawing 7.

[0018] In drawing 6, it is drawing which looked at wiring at the time of combining two or more input transducers and output transducers from the top face of a pattern. The pattern for giving either an I/O signal or GND from the outside for every transducer was required, and when it was arrangement as shown in drawing, seven places were required of the former. It will end by four places to it at drawing 6 that what is necessary is just to take respectively an input signal, an output signal, and 1-2 GND.

[0019] Moreover, drawing 7 is drawing which looked at wiring at the time of combining a transducer and a grating reflector from the top face of a pattern. Although the pattern for giving one side of an I/O signal or GND from the outside was required for eight places in the former, in the case of drawing 7, it can reduce to three places.

[0020]

[Effect of the Invention] Since the surface acoustic wave equipment of claim 1 sandwiches an insulator between the patterns which produce the potential difference at the time of actuation since it considered as the configuration which sandwiches said insulator between said patterns which produce the potential

difference at the time of actuation, even if it makes it cross, it does not short-circuit, and, thereby, enables complicated wiring in the surface acoustic wave equipment which formed the pattern which consists of a metal membrane on the front face of the piezo electric crystal substrate which spreads a surface acoustic wave, and formed an insulator on this pattern.

[0021] Since it was made the configuration which makes it flow through the pattern which becomes equipotential in surface acoustic wave equipment according to claim 1 at the time of actuation by other patterns which consist of a metal membrane, and the surface acoustic wave equipment of claim 2 can utilize a narrow location, can perform wiring which was not able to carry out in the former and can reduce the number of patterns to the minimum, it can realize the miniaturization of equipment.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is a fragmentary sectional view in the configuration of the surface acoustic wave equipment which the example 1 of this invention twists.

[Drawing 2] It is a fragmentary sectional view in the configuration of the surface

acoustic wave equipment which the example 2 of this invention twists.

[Drawing 3] It is a fragmentary sectional view in the configuration of the surface acoustic wave equipment which the example 2 of this invention twists.

[Drawing 4] It is the fragmentary sectional view of conventional surface acoustic wave equipment.

[Drawing 5] It is the part plan of conventional surface acoustic wave equipment.

[Drawing 6] It is the top view of the surface acoustic wave equipment which the example 3 of this invention twists.

[Drawing 7] It is the top view of the configuration of the surface acoustic wave equipment which the example 3 of this invention twists.

[Description of Notations]

1 Substrate Which Spreads Surface Acoustic Wave

2a The pattern formed of the metal membrane

2b The pattern formed of the metal membrane

2c The pattern formed of the metal membrane

2d Pattern formed of the metal membrane

2e The pattern formed of the metal membrane

3 Insulator

3a Insulator

3b Insulator

4 Input Terminal

5 Output Terminal

6 Input Transducer

7 Output Transducer

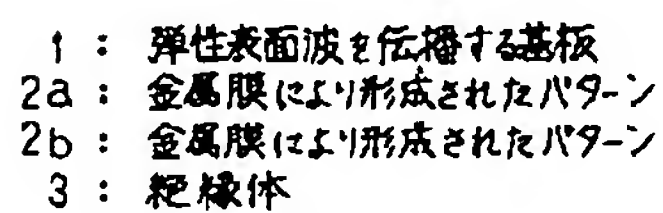
8 Grating Reflector

[Translation done.]

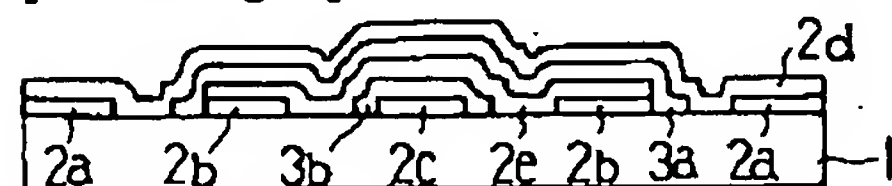
* NOTICES *

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

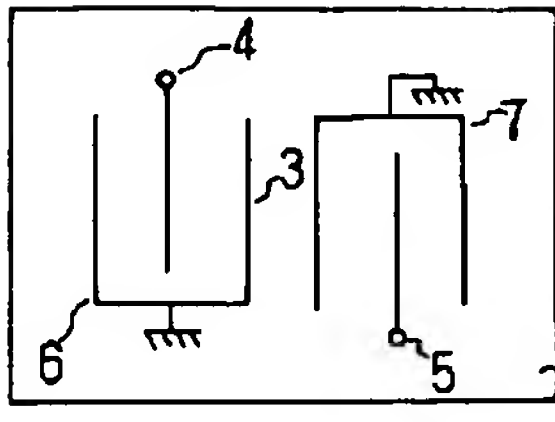
[Drawing 1]



2c: 金属膜により形成されたパターン

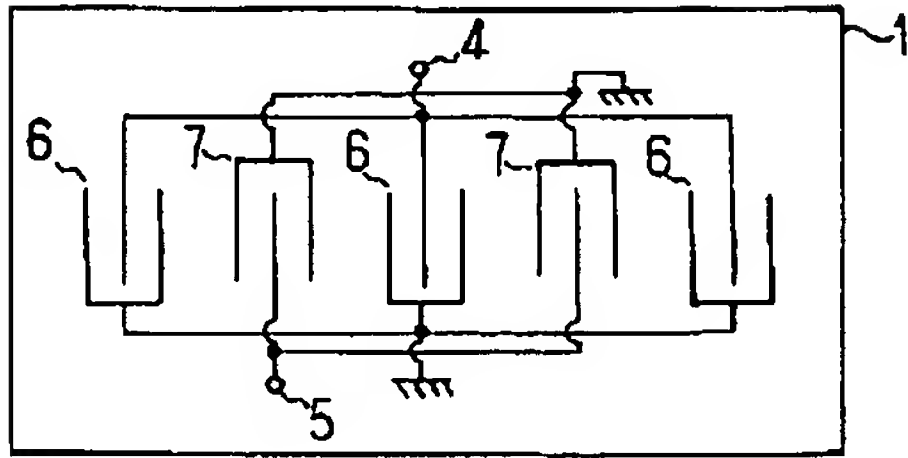


[Drawing 5]

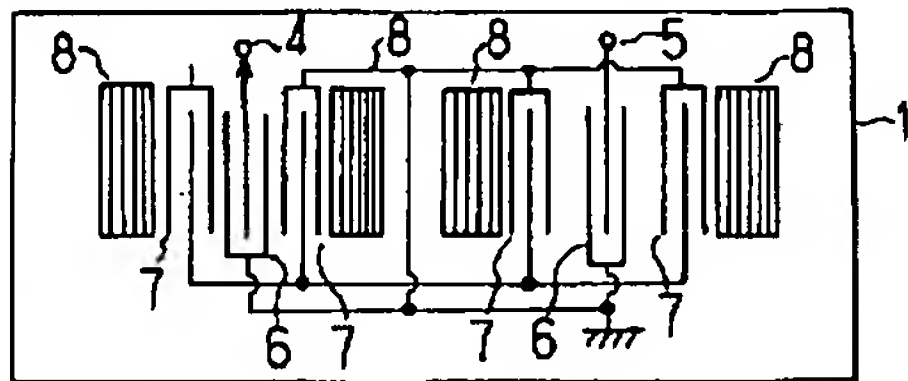


- 4 : 入力端子
- 5 : 出力端子
- 6 : 入力トランスデューサ
- 7 : 出力トランスデューサ

[Drawing 6]



[Drawing 7]



- 8 : グレーティング反射器

[Translation done.]

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☒ **FADED TEXT OR DRAWING**

☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.